



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 41 07 854.3  
22 Anmeldetag: 12. 3. 91  
4 Offenlegungstag: 17. 9. 92

DE 41 07 854 A 1

71 Anmelder:

Prodinger, Karl, Dipl.-Ing. Dr., Gföhl, AT; Geodrill  
GmbH, Wien, AT

74 Vertreter:

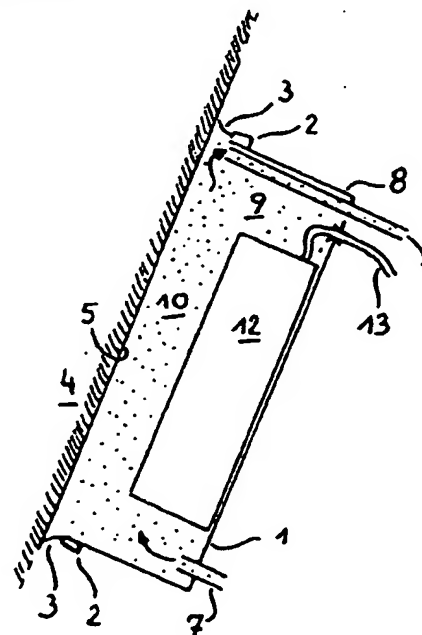
Hubbuch, H., Dipl.-Ing.; Twelmeier, U., Dipl.-Phys.,  
Pat.-Anwälte, 7530 Pforzheim

72 Erfinder:

Prodinger, Karl, Dipl.-Ing. Dr., Wien, AT

54 Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere zur Reinigung, von Oberflächen

57 Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere zur Reinigung,  
von Oberflächen mittels einer mit Ultraschall-Schwingungen  
beaufschlagten Flüssigkeit (9) mit einem die Behandlungs-  
flüssigkeit (9) und einen Ultraschall-Schwingungsgenerator  
(12) enthaltenden Gehäuse (1). Dabei weist das Gehäuse (1)  
mindestens eine Öffnung auf, welche mit einer an die  
Oberfläche (5) des zu behandelnden Gegenstandes (4) zur  
Anlage bringbaren Dichteinrichtung (3) ausgebildet ist.



DE 41 07 854 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere zur Reinigung, von Oberflächen mittels einer mit Ultraschall-Schwingungen beaufschlagbaren Flüssigkeit, mit einem die Behandlungsflüssigkeit und einen Ultraschall-Schwingungsgenerator enthaltenden Gehäuse.

Es ist bekannt, Gegenstände durch Flüssigkeiten, welche mit Ultraschall-Schwingungen beaufschlagt werden, zu behandeln. Insbesondere ist es bekannt, bei Reinigungsvorgängen die Wirkung der hierfür verwendeten Flüssigkeit dadurch zu verstärken, daß diese mit Ultraschall-Schwingungen beaufschlagt wird. Hierfür bekannte Einrichtungen bestehen aus einem Behälter zur Aufnahme der Reinigungsflüssigkeit, in welchem sich ein Ultraschall-Schwingungsgenerator befindet. Dabei werden die zu reinigenden Gegenstände durch eine an der Oberfläche dieses Behälters vorgesehene Öffnung hindurch in diesen eingebracht bzw. aus diesen entnommen.

Mittels derartiger bekannter Vorrichtungen ist es allerdings nur möglich, solche Gegenstände zu behandeln, insbesondere zu reinigen, welche beweglich sind und welche aufgrund ihrer Größe in den die Behandlungsflüssigkeit enthaltenden Behälter eingebracht werden können. Demgegenüber ist es mit dieser bekannten Vorrichtung nicht möglich, ortsfeste Oberflächen, wie z. B. die Oberflächen von Gebäudewänden oder die Innenfläche von Rohren, zu behandeln. Ebenso wenig ist es möglich, die Oberfläche von beweglichen Gegenständen zu reinigen, sofern diese aufgrund ihrer Ausmaße nicht in den Behälter eingebracht werden können.

Der gegenständlichen Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere zur Reinigung, von Oberflächen sowohl von ortsfesten Gegenständen als auch von solchen Gegenständen, welche aufgrund ihrer Dimensionen in den die Behandlungsflüssigkeit enthaltenden Behälter nicht eingebracht werden können, zu schaffen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß das Gehäuse mindestens eine Öffnung aufweist, welche mit einer an die Oberfläche des zu behandelnden Gegenstandes zur Anlage bringenden Dichteinrichtung ausgebildet ist. Demnach kann das die Behandlungsflüssigkeit enthaltende Gehäuse so an die Oberfläche des zu behandelnden Gegenstandes angelegt werden, daß die Behandlungsflüssigkeit an dieser Oberfläche zur Wirkung kommt, wobei ein Austritt der Behandlungsflüssigkeit durch die Dichteinrichtung verhindert wird.

Vorzugsweise ist das Gehäuse mit zwei Anschlußstutzen für die Zuleitung und für die Ableitung zum Austausch der im Gehäuse enthaltenen Behandlungsflüssigkeit ausgebildet.

Nach einer ersten Ausführungsform ist die Öffnung des Gehäuses ebenflächig ausgebildet und ist die Dichtungseinrichtung durch an die zu behandelnde, in wesentlichen ebene Fläche zur Anlage bringbare Dichtungen gebildet.

Nach einer zweiten Ausführungsform ist das Gehäuse rohrförmig ausgebildet und ist es an seinen beiden Stirnseiten mit Öffnungen versehen, wobei mindestens einer dieser beiden Öffnungen eine Dichtungseinrichtung zugeordnet ist, welche an die Oberfläche eines durch das Gehäuse hindurch bewegbaren, zu behandelnden Gegenstandes anliegt.

Nach einer dritten Ausführungsform ist das Gehäuse durch zwei Stirnwände gebildet, welche einen rohrför-

migen Bereich definieren und welche an ihren äußeren Rändern mit Dichtungseinrichtungen ausgebildet sind, die an die zu behandelnde Innenfläche eines rohrförmigen Raumes zur Anlage bringbar sind.

Die Dichtungseinrichtungen können durch Dichtungslippen oder durch aufblähbare Schläuche gebildet sein.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen drei Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung jeweils im Schnitt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, besteht eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung aus einem angenähert quadratischen Gehäuse 1, dessen eine Hauptseite offen ist, wobei längs der Berandung dieser Öffnung Leisten 2 zur Befestigung von Dichtungslippen 3 vorgesehen sind. Das Gehäuse 1 kann an die zu behandelnde Wand 5 eines ortsfesten oder eines beweglichen Gegenstandes 4 angelegt werden. Weiteres ist das Gehäuse 1 mit Anschlußstutzen 7 und 8 ausgebildet, durch welche der Innenraum 10 des Gehäuses 1 mit einer Behandlungsflüssigkeit 9, insbesondere einer Reinigungsflüssigkeit, erfüllt werden kann. Da die Dichtungslippen 3 an die Wand 5 anliegen, wird ein Austritt der Behandlungsflüssigkeit 9 aus dem Gehäuse 1 verhindert. Weiteres befindet sich im Gehäuse 1 ein Ultraschall-Schwingungsgenerator 12, welcher über eine Leitung 13 mit Energie versorgt wird.

Nach Anlegen des Gehäuses 1 an die zu behandelnde, insbesondere zu reinigende, Wand 5 derart, daß durch die Dichtungslippen 3 die erforderliche Abdichtung des Innenraumes 10 gegenüber der Wand 5 bewirkt wird, um einen Austritt der Reinigungsflüssigkeit 9 zu verhindern, wird der Innenraum 10 über den Anschlußstutzen 7 mit Reinigungsflüssigkeit 9 gefüllt. In weiterer Folge wird der Schwingungsgenerator 12 in Betrieb genommen, wodurch der Reinigungsvorgang einsetzt. Während des Reinigungsvorganges kann das Gehäuse 1 gegenüber der Wand 5 verschoben werden. Zudem kann über die Stutzen 7 und 8 ein Austausch der Behandlungsflüssigkeit 9 erfolgen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 besteht die Vorrichtung aus einem rohrförmigen Gehäuse 21, welches angenähert vertikal ausgerichtet ist, wobei die untere Stirnwand 22 mit einem aufblähbaren Dichtungsring 23 ausgebildet ist. Durch Anschlußstutzen 7, 8 hindurch kann der Innenraum 20 des Gehäuses 21 mit einer Behandlungsflüssigkeit 9 beschickt werden. Innerhalb dieses Gehäuses 21 befinden sich gleichfalls Ultraschall-Schwingungsgeneratoren 12.

Eine derartige Vorrichtung dient dazu, die Oberfläche 25 eines langgestreckten Gegenstandes 24 dadurch zu behandeln, insbesondere zu reinigen, daß dieser durch die obere Öffnung des Gehäuses 21 eingeführt und durch die untere Öffnung hindurchgeführt wird, wobei der Dichtungsring 23 an die Oberfläche 25 anliegt, so daß ein Austritt der Behandlungsflüssigkeit 9 aus dem Innenraum 20 des Gehäuses 21 verhindert wird. Zur Behandlung dieser Oberfläche 25 wird die Behandlungsflüssigkeit 9 mittels der Generatoren 12 mit Ultraschall beaufschlagt.

Das dritte Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung, welche durch zwei Stirnwände 31 und 32 gebildet ist, welche einen rohrförmigen Innenraum 30 begrenzen, wobei den beiden Umrundungen der Stirnwände 31 und 32 aufblähbare Dichtungsringe 33 zugeordnet sind. Zwischen den beiden Stirnwänden

31 und 32 befindet sich ein Ultraschallgenerator 12. Der Ultraschallgenerator 12 ist einerseits gegenüber den Stirnwänden 31 und 32 mittels Abstandhaltern 41 distanziert. Andererseits ist er mit Bügeln 42 ausgebildet, durch welche verhindert wird, daß er an die zu reinigende Wand 35 anschlägt. Weiteres sind Anschlußstutzen 7 und 8 für die Zuleitung und die Ableitung der Behandlungsflüssigkeit 9 und eine Leitung 13 für die Energieversorgung des Ultraschallgenerators 12 vorgesehen.

Eine derartige Vorrichtung kann in einen Raum eingebracht werden, der mit einer rohrförmigen Wand 35 ausgebildet ist, längs welcher sie verschoben werden kann. Die erforderliche Abdichtung des Innenraumes 30 dieser Vorrichtung gegenüber der zu behandelnden Wand 35 wird durch die den Stirnwänden 31 und 32 zugeordneten Ringdichtungen 33 bewirkt.

Ergänzend wird darauf verwiesen, daß in dem Flüssigkeit enthaltendem Raum auch eine Einrichtung zur Bewegung der Flüssigkeit, z. B. eine Umwälzpumpe, angeordnet sein kann.

gebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Flüssigkeit (9) enthaltenden Bereiches eine Einrichtung zu deren Bewegung, z. B. eine Umwälzpumpe, angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere zur Reinigung, von Oberflächen mittels einer mit Ultraschall-Schwingungen beaufschlagten Flüssigkeit mit einem die Behandlungsflüssigkeit und einen Ultraschall-Schwingungsgenerator enthaltenden Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) mindestens eine Öffnung aufweist, welche mit einer an die Oberfläche (5; 25; 35) des zu behandelnden Gegenstandes (4; 24) zur Anlage bringbaren Dichteinrichtung (3; 23; 33) ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1; 21; 31, 32) mit Anschlußstutzen (7, 8) für die Zuleitung und für die Ableitung von Behandlungsflüssigkeit (9) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung des Gehäuses (1) ebenflächig ausgebildet ist und die Dichtungseinrichtung durch an die zu behandelnde, im wesentlichen ebene Fläche (5) zur Anlage bringbare Dichtungen (3) gebildet ist (Fig. 1).

4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (21) rohrförmig ausgebildet ist und an seinen beiden Stirnflächen Öffnungen aufweist, wobei mindestens einer dieser beiden Öffnungen eine Dichtungseinrichtung (23) zugeordnet ist, welche an die Oberfläche (25) eines durch das Gehäuse (21) hindurch bewegbaren, zu behandelnden Gegenstandes (24) anliegt (Fig. 2).

5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse durch zwei Stirnwände (31, 32) gebildet ist, welche einen rohrförmigen Bereich definieren und welche an ihren äußeren Rändern mit Dichtungseinrichtungen (33) ausgebildet sind, welche an die zu behandelnde Innenfläche (35) eines rohrförmigen Raumes zur Anlage bringbar sind (Fig. 3).

6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungseinrichtungen durch Dichtungslippen (3) gebildet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungseinrichtungen durch aufblähbare Schläuche (23; 33)

ADVANTAGE - The tub (10) is free from stresses, and can be of plastic material, and the drum needs no drive belt.

ABSTRACTED-PUB-NO: GB 2202867B

**EQUIVALENT-ABSTRACTS:**

A drum and tub apparatus or unit for a washing machine comprising a tub for containing water, a drum for containing laundry and which is rotatable within the said tub, motor apparatus operable to drive the drum and means for suspension of the apparatus or unit, characterised in that the motor apparatus includes an electric motor which drives a drive shaft via a reduction gear with said shaft being coaxial with and connected directly to said drum, and with said motor having a housing or body which is connected to the suspension means and carries said tub.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: CLOTHING WASHER DRUM DRIVE MOTOR HOUSING CARRY TUB COUPLE SUSPENSION

DERWENT-CLASS: F07 X27

CPI-CODES: F03-J01;

EPI-CODES: X27-D01A;

**SECONDARY-ACC-NO:**

CPI Secondary Accession Numbers: C1988-124883

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1988-213017

FIG 1

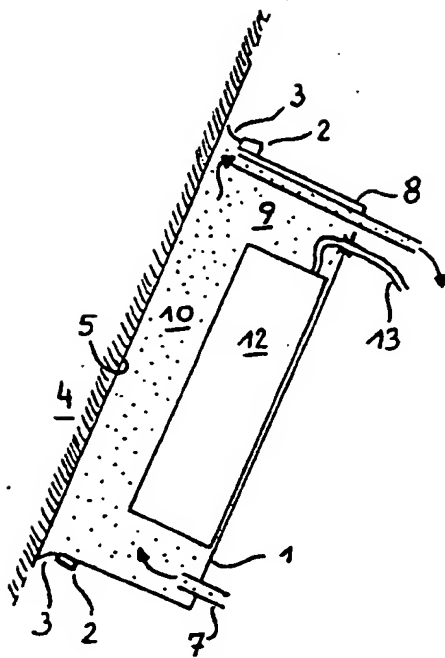


FIG 2

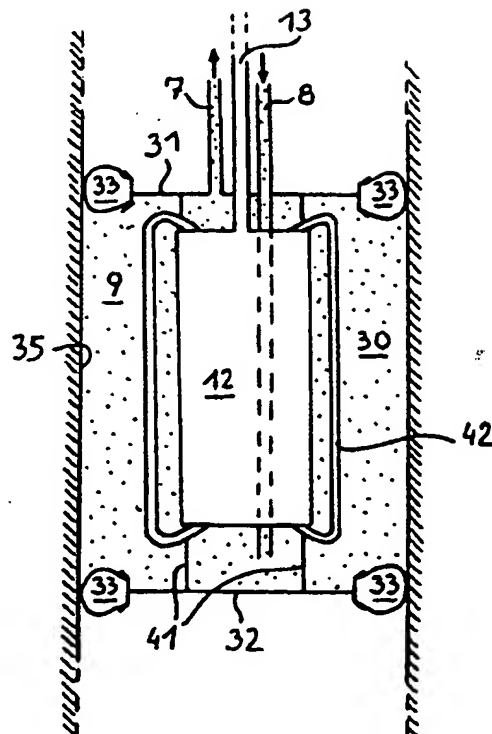
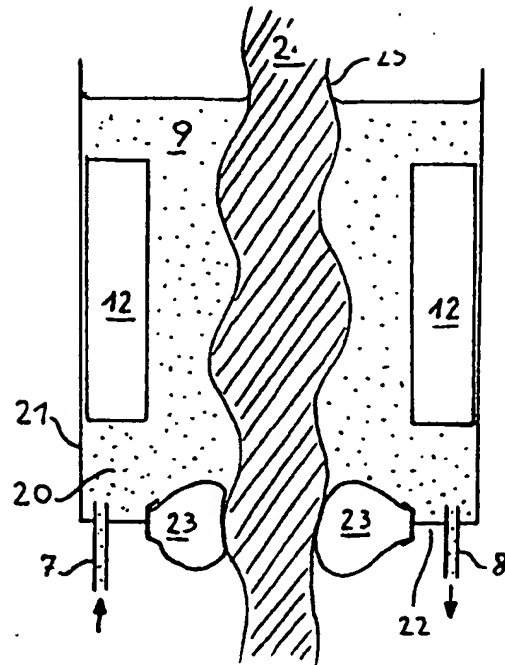


FIG 3

Translated from the German

Federal Republic of Germany  
German Patent Office

**OFFENLEGUNGSSCHRIFT**  
**DE 41 07 854 A1**

Applicant: Karl Prodingen et al.  
Agents: H. Hubbuch et al.  
Inventor: Karl Prodingen

---

Title in German of the object of the invention:  
Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere zur Reinigung, von Oberflächen

**DEVICE FOR THE TREATMENT, IN PARTICULAR  
FOR THE CLEANING, OF SURFACES**

Description

The invention pertains to a device for the treatment, in particular for the cleaning, of surfaces by means of a liquid, subjected to the action of ultrasonic vibrations, and having a housing, containing the treatment liquid and a generator of ultrasonic vibrations.

It is known that objects are treated by means of liquids, subjected to the action of ultrasonic vibrations. In particular, it is known that in cleaning processes the effect of the liquid, which is used for these processes, is reinforced by being subjected to ultrasonic vibrations. To this end, known devices consist of a tank for the accommodation of the cleaning liquid, in which tank there is a generator of ultrasonic vibrations. In doing so, the objects to be cleaned are introduced into, respectively removed from the tank through an opening, provided on the surface

of the tank.

However, by means of devices of this kind it is only possible to treat - in particular to clean - such objects, which are movable, and which - due to their size - can be introduced into the tank, containing the treatment liquid. In contradistinction to this, stationary surfaces, such as, e.g., the surfaces of buildings= walls or the inner surface of pipes, cannot be treated with this known device. To the same extent, it is not possible to clean the surface of movable objects, inasmuch as due to their overall dimensions they cannot be introduced into the tank.

Accordingly, the objective to create a device for the treatment, in particular for the cleaning, of surfaces of stationary objects as well as of such objects, which - due to their overall dimensions - cannot be introduced into the tank, forms the basis of the invention in accordance with the objective. In accordance with the invention, the set objective is achieved as a result of the fact that the housing has at least one opening, which is designed as having a sealing ring, coming in contact with the surface of the object to be treated. Accordingly, the housing, containing the treatment liquid, is so installed on the surface of the object to be treated that the treatment or processing liquid produces effect on the surface whereby an egress of the processing liquid through the sealing device is prevented.

Preferably, the housing is designed with two connecting short branch pipes for the feeding and discharge for the purposes of replacement of the treatment liquid, contained in the housing.

In accordance with a first embodiment form, the opening of the housing is designed as having a plane surface, and the sealing device is designed by means of sealings, which can be brought into contact with the essentially plane surface to be treated.

In accordance with a second embodiment form, the housing is designed as tubular, and is

provided with openings on both of its frontal sides whereby at least to one of these both openings there is assigned a sealing device, which rests against the surface of an object to be treated, which can be moved through the housing.

In accordance with a third embodiment form, the housing is formed by means of two frontal walls, which delineate a tubular area, and which are designed as having sealing devices on their outer edges, which sealing devices can be brought into contact with the inner surface - to be treated a- of tubular chamber.

The sealing devices can be formed by sealing lips or inflatable hoses.

The object of the invention is elucidated in greater detail by exemplified embodiments, diagrammatically represented in the drawings.

Figs. 1 thru 3 show three embodiments of sections of a device in accordance with the invention.

As is seen from Fig. 1, a first embodiment form of a device in accordance with the invention consists of an almost quadratric housing 1, one of whose principal sides is open whereby along the boundary of this opening there are provided ledges 2 for the attachment of sealing lips 3. The housing 1 can be installed on the wall 5 - to be treated - of a stationary or a movable object 4. In addition to this, the housing 1 is designed as having connecting short branch pipes 7 and 8, through which the inner chamber 10 of the housing 1 can be filled with a processing liquid 9, in particular a cleaning liquid. Because the sealing lips 3 are resting against the wall 5, an egress of the treatment liquid 9 from the housing 1 is prevented. In addition to this, a generator of ultrasonic vibrations 12 is spaced in the housing, which generator is power-supplied by means of a cable 13.



After the installation of the housing 1 on the wall 5 - which is to be treated, in particular cleaned - takes place in such a way that the required sealing of the inner chamber 10 with respect to the wall 5 is brought about by means of the sealing lips 3, in order for an egress of the cleaning liquid 9 to be prevented, the inner chamber 10 is filled with cleaning liquid 9 by way of the short branch pipes 7. In an additional succession, the generator 12 of vibrations is set into operation, as a result of which the cleaning process starts. Over the course of the cleaning process, the housing 1 can be shifted with respect to the wall 5. In addition to this, an exchange of the cleaning liquid 9 can take place by way of short branch pipes 7 and 8.

In the exemplified embodiment, depicted in Fig. 2, the device consists of a tubular housing 21, which is almost vertically oriented, whereby the lower frontal wall 22 is designed as having an inflatable sealing ring 23. Through the connecting short branch pipes 7, 8, the inner chamber 20 of the housing 21 can be supplied with a treatment liquid 9. Inside this housing 21, there are also located the generators 12 of ultrasonic vibrations.

A device of this kind is used to treat, in particular to clean, the surface 25 of a longitudinally extending object 24 in such a way that the object is introduced by way of the upper opening of the housing 21, and passed through the lower opening, whereby the sealing ring 23 rests against on the surface 25 so that an egress of the processing liquid 9 from the inner chamber 20 of the housing 21 is prevented. In order for this surface 25 to be treated, the treatment liquid 9 is subjected to the action of ultrasound with the help of generators 12.

The third exemplified embodiment, depicted in Fig.3, shows a device, which is formed by means of two frontal walls 31 and 32, which delineate a tubular inner chamber 30 whereby inflatable sealing rings 33 are assigned to the two border strips of the frontal walls 31 and 32.

Between the two frontal walls 31 and 32, there is located an ultrasonic generator 12. On the one hand, the ultrasonic generator 12 is positioned at a distance from the frontal walls 31 and 32 by means of distance spacers 41. On the other hand, it is designed as having yokes 42, by means of which it is restrained from striking or beating against the wall 35 to be cleaned. Moreover, there are provided connecting short branch pipes 7 and 8 for the feeding and the discharge of the treatment liquid 9, and a cable 13 for the power supply of the ultrasonic generator 12.

Device of this kind can be introduced into a chamber, which is designed as having a tubular wall system 35, along which the device can be shifted. The required sealing of the inner chamber 30 of this device with respect to the wall 35 to be treated is brought about by means of ring sealing 33 assigned to the frontal walls 31 and 32.

To supplement what has been said, reference is made to the fact that in the chamber, containing liquid, there can also be arranged a device for the movement of the liquid, e.g, a circulating pump.

#### Patent Claims

1. Device for the treatment, in particular for the cleaning, of surface s by means of a liquid, subjected to the action of ultrasonic vibrations, which device is having a housing, containing the treatment liquid and an ultrasonic generator, **characterized in that** the housing (1) has at least an opening, is designed as having a sealing device (3; 23; 33), which can be brought in contact with the surface (5; 25; 35) of the object to be treated (4; 24).

2. Device as claimed in one of the claims 1 and 2, characterized in that the housing (1; 21; 31; 32) is designed as having connecting short branch pipes (7, 8) for the supply and the discharge of treatment liquid (9).

3. Device as claimed in one of the claims 1 and 2, characterized in that the opening of the housing (1) is designed as having a plane surface, and the sealing device is formed by means of sealings (3), which can be brought into contact with the essentially planar surface (5) to be treated.

4. Device as claimed in one of the claims 1 and 2, characterized in that the housing (21) is designed as tubular, and has openings on both of its frontal surfaces, whereby to at least one of these two openings there is assigned a sealing device (23), which rests against the surface (25) of an object (24) to be treated, which can be moved all the way through the housing (21).

5. Device as claimed in one of the claims 1 and 2, characterized in that the housing is formed by means of two frontal walls (31, 32), which delineate a tubular area, and which are designed as having sealing devices (33) on their outer edges, which sealing devices can be brought into contact with the inner surface (35) - to be treated - of a tubular chamber.

6. Device as claimed in one of the claims 1 thru 5, characterized in that the sealing devices are formed by means of sealing lips (3).

7. Device as claimed in one of the claims 1 thru 5, characterized in that the sealing devices are formed by means of inflatable hoses (23; 33).

8. Device as claimed in one of the claims 1 thru 7, characterized in that within the area, containing liquid (9), there is arranged a device for the movement of the latter, e.g., a circulating pump.

Translated by John M Koytcheff, M.Sc. (Engrg); M.ASCE  
The USPTO Translator from German & Germanic langgs.  
USDoC/PTO/STIC  
December 22, 2005

FIG 1

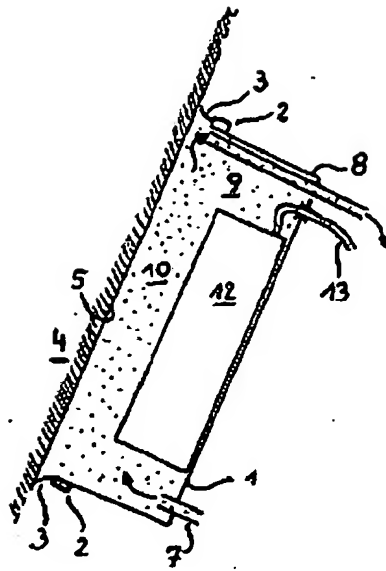


FIG 2

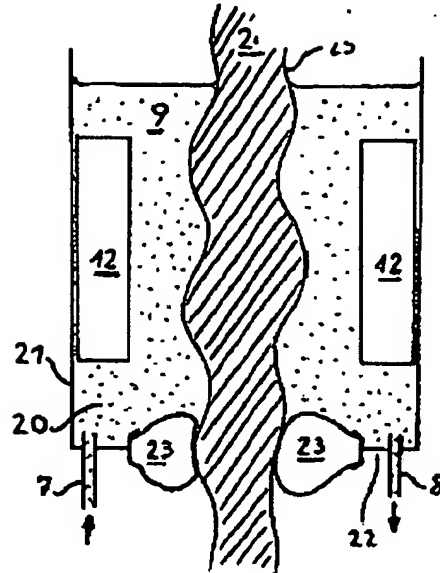


FIG 3

